



338167

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 17 de Marzo de 1.967, con el N^o 338.167

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,
entidad norteamericana, establecida en Armonk, N.Y., Es-
tados Unidos de América, por:

"UN MECANISMO DE CONTROL DE TENSION DE CINTA PARA UN APA-
RATO DE ALIMENTACION DE BANDA"

Este mecanismo consigue un control de tensión de
cinta preciso por medio del uso de una estructura ultrasim-
ple. De hecho, este mecanismo es tan simple y su eficacia
es tan grande que es posible emplear una longitud de cinta
sustancialmente mayor sin perjudicar la calidad de impresión
o la seguridad de alimentación debido a cambios de tensión
con relación a la longitud, mientras que reduce también el
costo total del mecanismo de alimentación de cinta.

El material de escritura a máquina de alta cali-



5 dad se produce por medio del uso de cintas de un solo paso
o llamadas de liberación total. Es deseable, a partir de
consideraciones económicas y de aceptación del usuario,
reducir al mínimo la frecuencia con la que debe insertarse
una nueva cinta de un solo paso. Con este fin, han sido em-
pleados carretes grandes y cinta fina siempre que ha sido
posible. En impresoras de cabezal de impresión desplaza-
ble, tales como una máquina de escribir de un solo elemen-
to, donde la cinta y sus mecanismos de alimentación son
10 transportados en conjunto a lo largo de una línea de im-
presión estacionaria, se han hecho impracticables los carre-
tes de gran diámetro. Se obtiene una frecuencia de cambio
de cinta baja por el uso de un mecanismo de elevación de
cinta de precisión que dispersa los puntos de percusión
15 sobre una cinta ancha en un modelo sobrepuesto verticalmen-
te.

Conforme se entrega cualquier material en forma
de banda entre un par de carretes, la tensión en él tende-
rá a variar debido a los cambios de inercia y geométricos.
20 En un sistema de cinta de máquina de escribir, una cierta
cantidad de variación de tensión no afecta de modo adverso
la alimentación de cinta o la calidad de impresión. Sin em-
bargo, una tensión de cinta excesivamente baja puede per-
mitir que la cinta se desvíe desde su dispositivo de ali-
mentación con un fallo de impresión completo. Una tensión
25 de cinta excesivamente alta puede hacer que la cinta se
arrugue con caracteres resultantes machacados o aun que se
rompa la cinta. La variación en la tensión de la cinta afec-
ta también de modo adverso el funcionamiento correcto de
30 un dispositivo sensible a la tensión tal como el mecanismo



anteriormente mencionado de elevación de cinta de precisión.

5 Corrientemente, la variación de tensión de cinta ha sido limitada limitando el tamaño de carrete de cinta, de tal modo que se limiten las variaciones dimensionales entre los carretes llenos y vacíos. Esta solución es mucho me-
10 nos que satisfactoria ya que no consigue el objetivo de reducir al mínimo la frecuencia de cambio de cinta. Otra solución parcial ha sido proporcionar un simple freno cargado por muelle que actúa directamente sobre la periferia de la cinta para crear una resistencia que varía inversamente con los cambios geométricos en la cinta. Este método no tiene en cuenta los efectos de inercia de los cambios geométricos y es así también mucho menos que satisfactorio.

15 De este modo, un objeto de la presente invención ha sido idear y desarrollar un mecanismo para controlar la tensión en una banda continua alimentada desde un carrete para eliminar las limitaciones en el tamaño del carrete originadas hasta ahora por las variaciones de tensión de la banda.

20 Otro objeto de la invención ha sido idear y desarrollar un mecanismo de control de tensión de banda construido de modo simple, especialmente para alimentación de cinta de impresora de tinta para hacer práctico económicamente un control preciso.

25 El mecanismo de control de tensión se basa en el principio de un nuevo concepto simple de bucle cerrado, mecánico, para controlar un freno activo de función escalonada, y mantener así una tensión de cinta dentro de límites predeterminados.

30 La tensión de cinta en cualquier instante es una



función de las fuerzas aplicadas y de las fuerzas de reacción
o de inercia. Para una geometría de carrete de cinta dada las
variaciones en las fuerzas de inercia son fijas. Las fuerzas
aplicadas pueden variarse y por una variación apropiada pueden
5 compensar las variaciones de las fuerzas de inercia. Este inven-
ción proporciona una combinación de trinquete y uña que, cuando
se apliquen mutuamente, evita totalmente la rotación de un ca-
rrete de suministro. Inversamente, cuando la uña y el trinquete
no están aplicados mutuamente, no ejercen ningún control de nin-
10 gún modo sobre el carrete de suministro. En otras palabras, la
uña y el trinquete constituyen un control activo de función
escalonada que está aplicado o desaplicado. La uña está empuja-
da por un muelle para evitar normalmente el movimiento del ca-
rrete de suministro. Cuando la tensión de la cinta excede de
15 un nivel máximo predeterminado, la uña es movida desde su po-
sición normal. La uña se deja volver a aplicarse después de
que haya sido alimentada suficiente cinta para permitir que
la tensión de la cinta caiga por debajo de este nivel máximo.
Durante el intervalo de tiempo en que la uña está desaplica-
20 da, la tensión de la cinta se controlará esencialmente por las
fuerzas de inercia o de reacción que actúan sobre los carretes
de cinta. Si las fuerzas de reacción son bajas, como cuando la
aceleración angular de un carrete de suministro es baja duran-
te las primeras etapas de alimentación de una cinta, la tensión
25 de la cinta caerá rápidamente por debajo del máximo prescrito
y la uña se volverá a aplicar inmediatamente. El movimiento
continuado inducido por el mecanismo alimentador restaura rá-
pidamente una tensión mínima conforme se alimenta la cinta,
mientras que el carrete de suministro es sujetado por la uña.
30 En el otro extremo donde las fuerzas activas son altas debido



5 a la alta aceleración del carrete de suministro, la uña, cuando se desmonte del trinquete, permanecerá fuera del trinquete hasta que haya descendido la aceleración, y la tensión de la cinta cae por debajo del máximo prescrito. Puede verse que el mecanismo mantendrá sustancialmente constante la tensión de cinta dentro de unos límites, mientras que permite sólo desviaciones transitorias desde ellos, que no afectan de modo adverso la alimentación de cinta. Es de particular importancia la ausencia de cualquier tensión de cinta acumulativa entre ciclos de alimentación.

10 Otra fase de la invención trae consigo el empleo de una conexión de muelle entre su mecanismo de aplicación a o de percepción de la tensión de la cinta y la uña, de tal modo que todos los cambios en la tensión de la cinta no son transmitidos inmediatamente a la uña. Se proporciona así un periodo de retardo y se reduce la sensibilidad del mecanismo a un nivel práctico, considerando problemas de control normales de oscilaciones o vibraciones. Esta fase se complementa prácticamente empleando un alambre de muelle unitario como mecanismo perceptor y uña.

15 Se harán más evidentes estos y otros objetos, características y ventajas de la invención a los conocedores de la técnica al leer la descripción siguiente de una realización preferida de la invención, en la cual se hace referencia específica a los dibujos adjuntos, de los cuales:

20 La figura 1 es una vista en perspectiva parcial de un mecanismo de suministro de cinta construido de acuerdo con la invención; y

30 la figura 2 es una vista en planta o desde arriba aumentada, del mecanismo de suministro de cinta, mostrando más claramente el mecanismo de control de tensión para él.



La invención se muestra aplicada a un mecanismo de alimentación de cinta, generalmente como se describe en el artículo titulado "Typewriter Ribbon Feed", por J.B. O'Daniel y L.E. Palmer, publicado en Septiembre de 1.963 en el

5 "IBM Technical Disclosure Bulletin, Vol. 6, No. 4, pp. 17-18. El mecanismo de alimentación es parte de una máquina de escribir o impresora 10 como la descrita en la patente de Estados Unidos 2.919.002 titulada "Mecanismo de Selección para una máquina de escribir de un solo elemento impresor", inventor

10 L.E. Palmer, expedida el 29 de diciembre de 1959, que tiene una plantina o parte 11 de reacción y un cabezal impresor 12 que define un puesto 13 de impresión entre ellos. El cabezal impresor 12 está soportado sobre un carro 14 que es móvil lateralmente para recorrer una línea 15 de escritura. El

15 mecanismo de alimentación de cinta está montado también sobre el carro 14 e incluye un carrete 21 de suministro de cinta o de banda, un carrete recogedor o unos medios 22 usados para la recogida de cinta (figura 2), unas guías 23 de elevación de cinta, y un mecanismo de cabrestante y de rodillo de agarre de alimentación de cinta que actúa por incrementos o unos

20 engranajes 24 de goma que engranan entre sí.

En funcionamiento el mecanismo 24 de cabrestante es movido por un accionamiento por pasos (no mostrado) para mover una cantidad lineal constante de una banda o cinta 26

25 de tinta más allá del puesto 13 de impresor. Las guías 23 son empujadas hacia arriba en cantidades diferentes en cada ciclo de impresión por un dispositivo de leva (no mostrado) para dispersar los puntos de percusión en un modelo sobrepuesto verticalmente sobre la cinta. El carrete 22 recogedor está soportado

30 para rotación por un árbol 27 y es movido por un mecanismo apro-



piado (no mostrado) para recoger la cinta extraída por el mecanismo de cabrestante 24.

5 El carrete 21 de suministro está soportado sobre una
rueda 31 de trinquete y está enchavetado a ella, por el meca-
nismo 32. Un árbol 33 de pasador soporta de modo giratorio
la rueda 31 de trinquete y el carrete 21. El mecanismo de con-
10 trol incluye una uña 34 que está dimensionada para ajustarse
en y aplicarse con aprieto a los dientes del trinquete 31 y
proporcionar un freno accionado de aplicación desaplicación o
de funcionamiento por pasos en cooperación con él. La uña 34
está pivotada para movimiento alrededor del eje geométrico 35
y es empujada en contra de la dirección de las agujas del reloj
por un muelle 36 a una condición normal de aplicación con los
15 dientes del trinquete 31. Un dedo 37 perceptor de tensión se
aplica a la cinta 26 que llega del carrete 21 de suministro y
es movable hacia la derecha en respuesta a un aumento de ten-
sión. El dedo 37 perceptor está conectado a la uña 34 por medio
de una parte larga 38 de brazo flexible para permitir un grado
20 de movimiento de dedo sin un movimiento correspondiente total
de la uña 12. Esta acción de muelle interior reduce la sensi-
bilidad del control a un nivel práctico y evita así las os-
cilaciones o vibraciones. De modo conveniente, la uña 34, el
brazo 38 y el dedo 37, están hechos todos ellos de una pieza
única o unitaria de alambre doblado de muelle, llamado de
25 piano o acero elástico. Este alambre de piano está reforzado
25 en el eje de pivotamiento 35 por un pequeño bloque 39.

FUNCIONAMIENTO

30 En funcionamiento, la cinta desde un carrete 21
de suministro lleno se enfila alrededor del dedo 37 perceptor
del mecanismo de control, a través de la guía 23 de levanta-



miento de cinta, alrededor del montante 25 de guía, a través del mecanismo 24 de cabrestante y se fija al carrete 22 recogedor. Durante los primeros ciclos de impresión el carrete 21 de suministro se hace girar sólo en muy pequeñas cantidades para entregar la longitud de cinta requerida más allá del punto de impresión 13. De este modo, se requiere una aceleración muy pequeña del carrete 21 de suministro, y las fuerzas de inercia serán bajas. La cinta 26 impulsada más allá del punto de impresión 13, mueve primero el dedo perceptor 37 doblando simplemente el brazo flexible 38. La tensión de la cinta aumenta, debido a la uña 34 que evita la alimentación de cinta por el carrete de suministro 21. Cuando la tensión de cinta haya excedido de un nivel máximo predeterminado, controlado por el muelle 36, la uña 34 es levantada del trinquete 31 hasta la posición de la línea interrumpida de la figura 2 y el carrete 21 queda en condiciones de ser acelerado libremente. La tensión de la cinta descenderá inmediatamente debido al pequeño margen de aceleración requerido del carrete 21 lleno de gran diámetro y la uña 34 volverá a ser insertada en el próximo diente adyacente por el muelle 36.

Conforme es continuada la alimentación de la cinta y se reduce el diámetro del carrete de suministro 21, se requieren mayores aceleraciones angulares para alimentar la cantidad medida de cinta desde el carrete de suministro 21. El carrete de suministro ofrece así una mayor resistencia, y por esto una tensión de cinta aumentada durante el período en el que se saca la uña 34 del trinquete 31. Sin embargo, al mismo tiempo que la aceleración, la tensión de la cinta cae cerca del final de la carrera de alimentación y se restaura inmediatamente la uña 34 por medio del muelle 36, evitando



11

el movimiento del trinquete 31. La reinserción de la uña 34 evita el embalamiento del carrete 31 y mantiene así la tensión a un nivel deseablemente alto.

5 Se verá que la invención proporciona un mecanismo eficaz y además simple, para mantener una tensión de cinta sustancialmente constante en una amplia variación de condiciones creadoras de tensión de inercia.

10 Se comprenderá, sin embargo, que pueden hacerse variaciones en la realización sin apartarse de su espíritu y ámbito. Se observará particularmente que las fuerzas de frenado aquí empleadas para frenar el carrete de cinta, no están de ningún modo relacionadas proporcionalmente con la tensión de cinta, aunque estas fuerzas están controladas por la tensión de la cinta en sí. De este modo, no existe relación de limitación entre el nivel de tensión deseada y la fuerza de frenado requerida, como ocurriría en el caso de un freno de fricción del tipo de frotamiento directo.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 18 de Marzo de 1.966, bajo el Nº 535.516 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1.- Un mecanismo de control de tensión de cinta para un aparato de alimentación de banda, que incluye medios

1.4.1967

-9- 338167



5 para soportar de modo giratorio un carrete de suministro, y
unos medios de accionamiento por incrementos para impulsar
una banda continua desde el carrete de suministro, caracte-
rizado por unos medios de retención activos en funcionamien-
to por pasos cooperables con el carrete de suministro para
permitir o evitar selectivamente su movimiento rotativo, por
unos medios que empujan dichos medios de retención a una con-
dición de prevención de rotación normal y por unos medios
10 perceptores de tensión de banda móvil conectado activamente
a dichos medios de retención para hacer que dichos medios
mantenedores cambien desde una condición normal a su condi-
ción en la que permiten una rotación, en respuesta a que la
tensión en la banda exceda de un nivel predeterminado.

15 2.- Un mecanismo de control según la reivindicación
1, en el cual dichos medios de retención activos en funciona-
miento por pasos comprenden una uña y un trinquete.

3.- Un mecanismo de control según la reivindicación
2, en el cual dicha uña y dichos medios perceptores de tensión
están formados como una sola parte integral.

20 4.- Un mecanismo de control según la reivindicación
1, en el cual la conexión activa entre dichos medios de re-
tención y dichos medios perceptores de tensión de banda in-
cluyen medios para permitir un movimiento relativo limitado
de dichos medios perceptores sin producir un movimiento co-
rrespondiente de dichos medios de retención.

25 5.- Un mecanismo de control según la reivindicación
3, en el cual dicha parte única integral incluye una parte
elástica y capaz de ceder para permitir un movimiento relativo
limitado de dichos medios perceptores sin producir un movimien-
to correspondiente de dicha uña.

30 338167



6.- Un mecanismo de control de tensión de cinta para un aparato de alimentación de banda.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5

La presente memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

11 ABR. 1967

P.A.

Alberto de Elizalde
Por Poder

338167

1.4.1967
MCC.



FIG. 1

338167

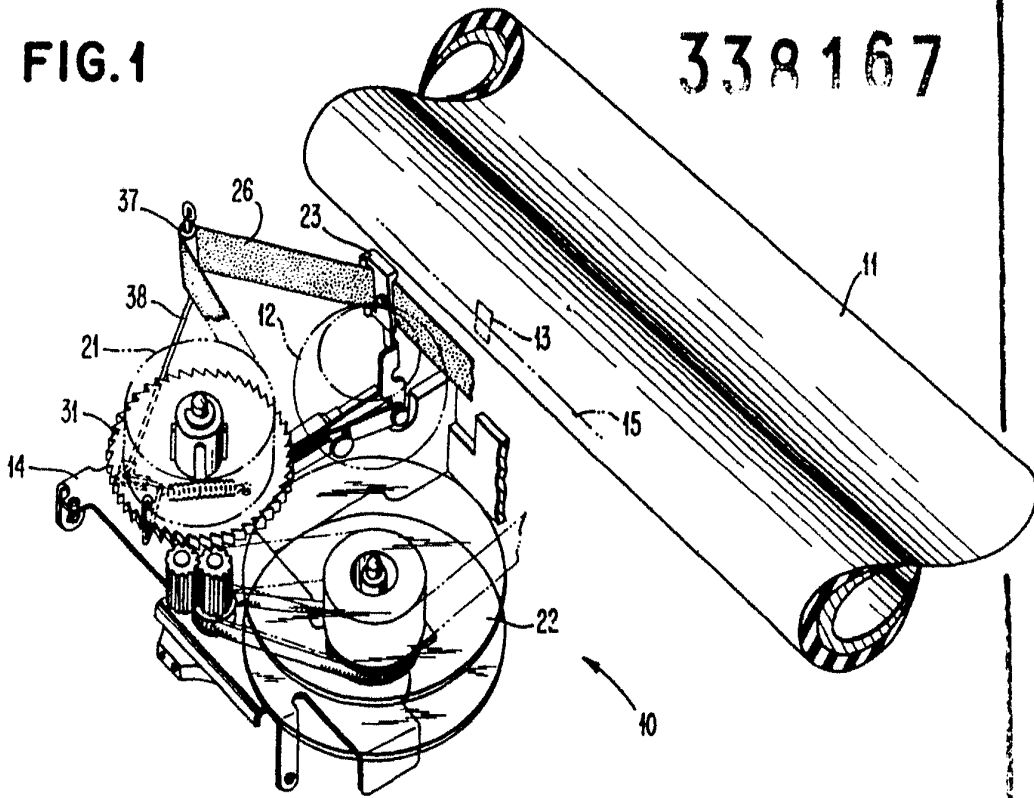
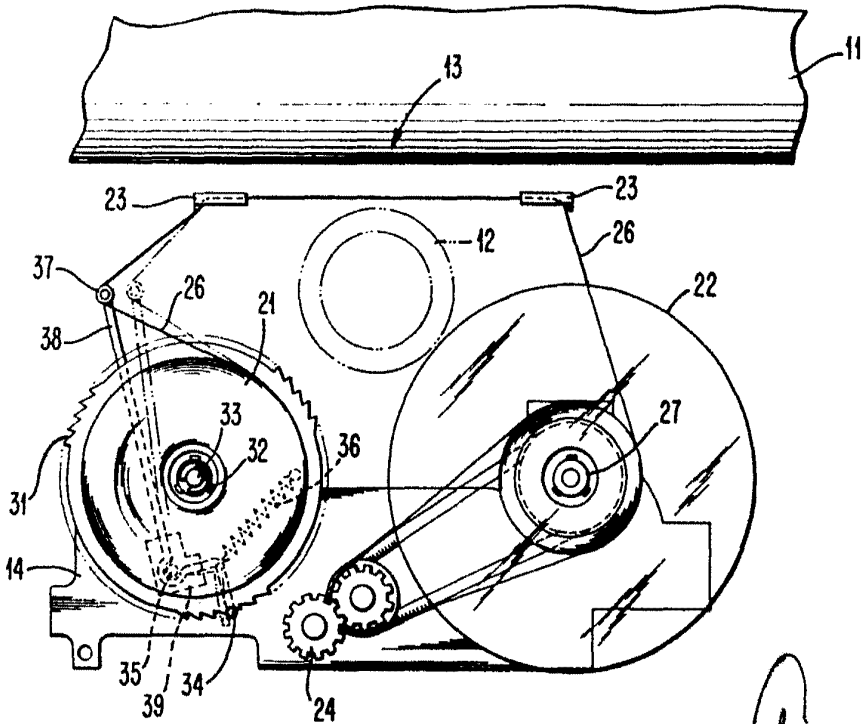


FIG. 2



For Patent